

Revisión teórica de la termodinámica irreversible lineal en el medio Intracumular de A1795.

Resumen: Los flujos de enfriamiento en el cúmulo Abell 1795 se manifiestan en filamentos, como se describe en Ettori et al. (2002), asociados a galaxias de tipo cD (Andernach, 1993), como se presenta en McNamara y O'Connell (1993), Olsen (1970) y Rodríguez-Martínez et al. (2004). Este estudio explora datos relacionados, destacando la existencia de flujos continuos en la galaxia 4C 26.42, según Salomé y Combes (2004), lo que suscita interés en su formación (Tovmassian, 2012). Además, se pueden estudiar las velocidades de dispersión en el interior del cúmulo siguiendo a Bahcall (1981) y Girardi et al. (1997), considerando que la temperatura está asociada a la velocidad de las partículas. La investigación sobre el enfriamiento se aborda a través de estudios termodinámicos en el esquema Meixner-Prigogine de la termodinámica irreversible lineal, donde se subraya la necesidad de estudiar el plasma en astrofísica desde este enfoque teórico (Sandoval-Villalbaz y García-Colín, 1996; Brun-Battistini y Sandoval-García, 2014; García-Perciante et al., 2012; Barragán, 2009). Abell 1795 proporciona la información espacial-espectral más detallada sobre el medio intracumular (ICM) debido a su profunda exposición (Hofmann et al., 2015). El presente estudio se centra en este cúmulo estelar para investigar los intercambios energéticos del brillo (Somboonpanyakul et al., 2022) y los cambios térmicos asociados al enfriamiento, introduciendo un enfoque novedoso basado en la energía interna y la entalpía, con el objetivo de mejorar la comprensión de la dinámica térmica del cúmulo y del flujo de materia (Ikebe et al., 2004). Se recopilaban datos del catálogo NED y mediante observaciones con telescopios como Chandra, XMM Newton y Unruh, referenciados por Maksym et al. (2013), Donato et al. (2014), Maksym et al. (2014), y Maksym et al. (2015), en longitudes de onda de rayos X con iones de H α (McDonald et al., 2009), OVIII, NeX, MgXII (Peterson et al., 2003), infrarrojos, ultravioletas y visibles (Hill y Oegerle, 1993) y métodos fotométricos (Smith et al., 1997), dado que la idea es entender el cambio de temperatura (McDonald et al., 2018). Se analizaron cambios de temperatura en el tiempo o con el radio (Tamhane et al., 2022), y emisiones de hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAHs) (Donahue et al., 2011) en las galaxias del cúmulo y en la galaxia cD 4C 26.42. Se identificó un modelo teórico que describe, de manera aproximada, las variaciones de temperatura en algunas regiones del cúmulo, considerando la variación temporal, la densidad de materia y la capacidad del medio para modificar la temperatura. Sin embargo, algunos datos no se ajustaron completamente al modelo, lo que podría indicar la complejidad del sistema o la insuficiencia de datos. Los hallazgos sugieren que los procesos energéticos internos están influenciados por ecuaciones de transporte, y la relación entre los cambios térmicos y el aumento de masa resalta la necesidad de un análisis detallado. En conclusión, el estudio muestra que los intercambios energéticos en Abell 1795 pueden analizarse eficazmente desde un enfoque basado en energías libres y subraya la importancia de las emisiones de PAHs para comprender estos procesos, contribuyendo así a la discusión sobre el enfriamiento y la formación estelar en cúmulos.

Anton, K. (1993). *A&A*, 270, 60.

Bahcall, N. A. (1981). *The Astrophysical Journal*, 247, 787.

Barragán, D. (2009). *Ingeniería e Investigación*.

Bautz, M. W., Miller, E. D., Sanders, J. S., et al. (2009). *Publications of the Astronomical Society of Japan*, 61, 1117.

Brun-Battistini, D., Sandoval-Villalbaz, A., & García-Perciante, A. L. (2014). *Journal of Non-Equilibrium Thermodynamics*, 39, 27.

Donahue, M., de Messières, G. E., O'Connell, R. W., et al. (2011). *The Astrophysical Journal*, 732, 40.

Donato, D., Cenko, S. B., Covino, S., et al. (2014). *The Astrophysical Journal*, 781, 59.

Ettori, S., Fabian, A. C., Allen, S. W., & Johnstone, R. M. (2002). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 331, 635–648.

García-Perciante, A. L., Sandoval-Villalbaz, A., & García-Colín, L. S. (2012). *Journal of Non-Equilibrium Thermodynamics*, 37, 43.

Girardi, M., Escalera, E., Fadda, D., et al. (1997). *The Astrophysical Journal*, 482, 41.

Hill, J. M., & Oegerle, W. R. (1993). *The Astronomical Journal*, 106, 831.

Hofmann, F., Sanders, J. S., Nandra, K., Clerc, N., & Gaspari, M. (2015). *The Astrophysical Journal*. Accepted 9 July 2015; Accepted 27 October 2015.

- Ikebe, Y., Bohringer, H., & Kitayama, T. (2004). *The Astrophysical Journal*, 611, 175.
- Maksym, W. P., Ulmer, M. P., Eracleous, M. C., Guennou, L., & Ho, L. C. (2013). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 435, 1904.
- Maksym, W. P., Ulmer, M. P., Roth, K. C., et al. (2014a). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 444, 866.
- Maksym, W. P., Ulmer, M. P., Roth, K. C., et al. (2014b). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 444, 866.
- McDonald, M., Gaspari, M., McNamara, B. R., & Tremblay, G. R. (2018). *The Astrophysical Journal*, 858, 453.
- McDonald, M., & Veilleux, S. (2009). *The Astrophysical Journal*, 703, L172–L177.
- McNamara, B. R., & O'Connell, R. W. (1993). *The Astronomical Journal*, 105, 417.
- Olsen, E. T. (1970). *The Astronomical Journal*, 75, 764.
- Peterson, J. R., Kahn, S. M., Paerels, F. B. S., et al. (2003). *The Astrophysical Journal*, 590, 207–224.
- Rodríguez, M. (2004). *Maestría en ciencias (astronomía)*, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Salomé, P., & Combes, F. (2004). *Astronomy & Astrophysics*, 415, L1–L5.
- Sandoval-Villalazo, A., & García-Colín, L. (1996). *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 234, 358.
- Smith, E. P., Bohlin, R. C., Bothun, G. D., et al. (1997). *The Astrophysical Journal*, 478, 516.
- Somboonpanyakul, T., McDonald, M., Noble, A., et al. (2022). *The Astronomical Journal*, 163, 146.
- Tamhane, P. D., McNamara, B. R., Russell, H. R., et al. (2022). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 519, 3338–3356.
- Tovmassian, H. M., & Andernach, H. (2012). *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 427, 2047–2056.

Nivel de formación

Pregrado

Autor primario: HENAO SILVA, Darwin (Universidad Nacional)

Presentador: HENAO SILVA, Darwin (Universidad Nacional)

Clasificación de la sesión: Posters